



Maalaistalon modernisointi

Aatu Ahomäki

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2020

Rakennustekniikka
Korjausrakentaminen ja kiinteistönpitotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka
Korjausrakentaminen ja kiinteistönpitotekniikka

AHOMÄKI, AATU:
Maalaistalon modernisointi

Opinnäytetyö 46 sivua, joista liitteitä 14 sivua
Toukokuu 2020

Tässä opinnäytetyössä selvitetään iäkkään maalaistalon peruskunto, luodaan korjaussuunnitelmat ja laaditaan kustannusarviot. Rakennus on hirsirunkoinen vanha talo, joka sijaitsee Ylöjärvellä Pirkanmaalla. Talon valmistumisvuosi on 1919. Taloa laajennettiin vuonna 1975, kun sinne rakennettiin niin sanottu elintasosiipi. Neliöitä talossa on yhteensä noin 200m².

Lähtökohtana työlle on, että rakennuksesta ei ole olemassa alkuperäisiä piirustuksia tai merkintöjä sen korjaushistoriasta. Ennen kaikkea on tarkoitus selvittää asunnon nykyinen kunto ja sen korjaushistoria.

Talosta ei löytynyt merkittäviä ongelmakohtia sitä tutkittaessa. Tämän vuoksi talon peruskunto on ikäänsä nähden hyvä. Kustannusarviointi rajattiin katon, julkisivujen ja pesuhuoneen kesken. Näiden remonttien osalta kustannusarvioksi tuli 43500 euroa.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Engineering
Facility Engineering and Renovation

AHOMÄKI, AATU:
Farmhouse Modernization

Bachelor's thesis, 46 pages, appendices 14 pages
May 2020

In this thesis, the basic condition of an old farmhouse was determined, repair plans were created and cost estimates were prepared. The building is an old house with a log frame, located in Ylöjärvi in Pirkanmaa. The year of construction of the house is 1919. The house was expanded in 1975 when the so-called living standard wing was built there. The house has a total of about two hundred square meters in the house.

The starting point for the work was that there were no original drawings or records of the building's repair history. Above all, the purpose was to investigate the current condition of the apartment and its repair history.

No significant problem areas were found in the house when it was examined. This is why the basic condition of the house was classified as good for its age. The cost estimate was delimited between the roof, the facades and the bathroom. The cost estimate for these renovations was 43,500 euro.

Key words: log house, restoration planning

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TALON HISTORIA	8
	2.1.1 Tietoja rakennuksesta	9
3	TYYPILLISET HIRSITALOJEN ONGELMAT	11
	3.1 Hirsirunkojen ongelmia	11
	3.2 Alapohjat	11
	3.2.1 Salaojat	13
4	RAKENNEOSIEN TUTKIMINEN	14
	4.1 Perustukset ja alapohja	14
	4.2 Runko	14
	4.3 Katto	15
	4.4 Ikkunat ja ovet	16
	4.5 Sähköt	17
	4.6 Putket ja viemärointi	17
	4.7 Pesuhuone ja sauna	18
5	TALON KORJAUSSUUNNITELMAT	20
	5.1 Alapohja ja vesien ohjaus	20
	5.2 Tilamuutokset	21
	5.3 LVI	21
	5.3.1 Lämpö	21
	5.3.2 Vesi	21
	5.3.3 Ilmanvaihto	22
	5.4 Katto	22
	5.5 Julkisivut	23
	5.5.1 Lisäeristäminen	23
	5.6 Pesuhuone	25
	5.7 Täydentävät rakennusosat	25
	5.7.1 Portaat	25
	5.7.2 Takka	26
6	KUSTANNUSARVIO	27
	6.1 Julkisivut	27
	6.2 Katto	28
	6.3 Pesuhuone	28
7	POHDINTA JA YHTEENVETO	30
	LÄHTEET	31
	LIITTEET	32

Liite 1. Pääpiirustukset.....	33
Liite 2. Detaljit	37
Liite 3. Tilamuutokset.....	42

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön päätavoitteena on luoda tarvittavat lähtötiedot hirsitalon remontoimiseen. Näiden tietojen pohjalta pystytään laatimaan remonttikohtaiset suunnitelmat ja saadaan kartoitettua rakentamiskustannuksia. Lisäksi työn tekijä oppii hirsirakennuksista, urakoiden kilpailuttamisesta sekä remontoimisesta. Näistä opeista on hyötyä tulevaisuuden työelämässä. Työn korjaussuunnittelu ja kustannusarviointi rajataan julkisivuihin, uuteen kodinhoitohuoneeseen ja pesuhuoneeseen.

Rakennus on asuttavassa kunnossa, mutta se on tarkoitus remontoida perinpohjaisesti. Remontoinnissa on tarkoitus säilyttää talon vanhoja piirteitä, mutta tuoda myös modernimpiakin ratkaisuja. Vanha ja uusi täydentävät toisiaan. Kiteytettynä talon runko pysyy entisellään, mutta sisä- ja ulkopinnat uusitaan. Talossa ei ole asuttu viimeiseen viiteen vuoteen, mutta peruslämpöä on pidetty päällä.

Opinnäytetyö lähti liikkeelle siitä, että luotiin piirustukset. Piirustusten laatimisen jälkeen selvitettiin talon nykyistä kuntoa. Nykyinen kunto selvitettiin tutkimalla talon eri rakenneosia ja arvioimalla riskirakenteita.

Esimerkiksi talon katto ja julkisivut ovat jo ränsistyneet vuosien varrella sen verran pahasti, että niiden päivittäminen on ajankohtaista. Kiinteistön sähköjen ja putkien uusiminen on myös ajankohtaista sekä viisasta sisäremontoinnin yhteydessä.

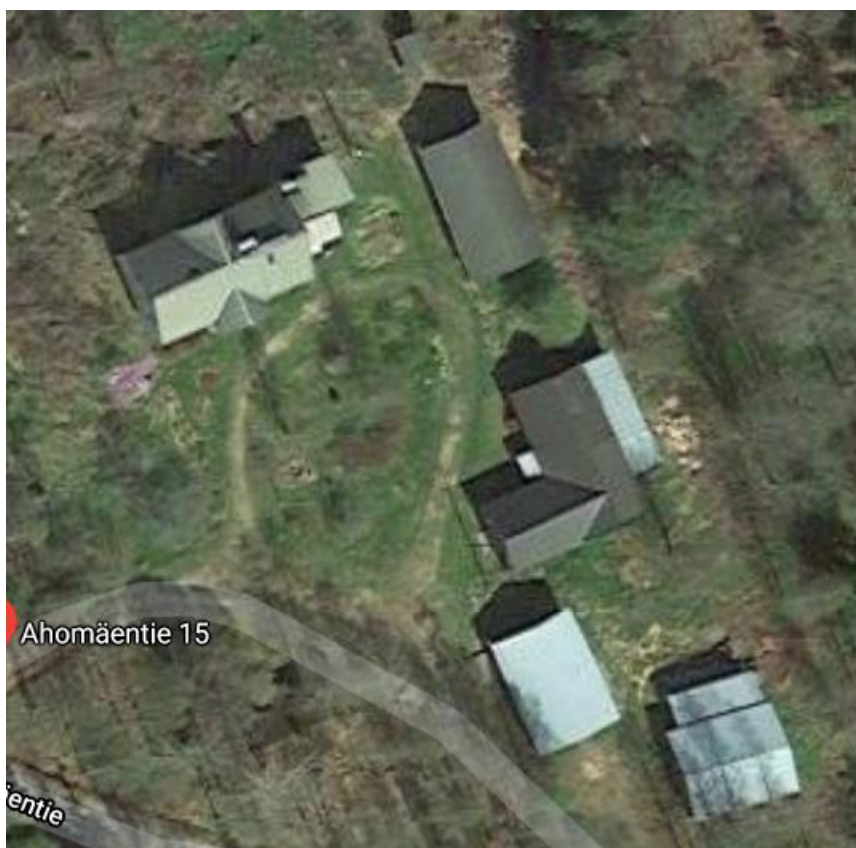


Kuva 1. Julkisivu pihan suunnalta.

2 TALON HISTORIA

Rakennus sijaitsee vanhan maatilan pihapiirissä ja on palvellut asukkaita jo vuosisadan verran. Tila on peltöjen ympäröimä ja sijaitsee pienellä kukkulalla. Tämän vuoksi tila on nimettykin Ahomäeksi. Talossa on havaittavissa 1900-luvun alkupuolen arkkitehtuuria. Isot ja monilasiset ikkunat ovat pielikoristeineen ominaiset vanhoissa maalaistaloissa. Suuret ja jyrkät muodot ovat myös tyypillisiä tämän ikäisissä taloissa.

Pihapiirissä sijaitsee päärakennuksen lisäksi leikkimökki, aitta, navetta, puuliiteri, autotalli ja lahovaurioitunut pihasauna. Päärakennus on vasemman puoleisimpana.



Kuva 2. Satelliittikuva pihapiiristä. Pihasauna ei ole kuvassa. Lähde Google maps.

2.1 Rakennuksen piirustuksien laatiminen

Kohteen piirustusten laadinta alkoi siitä, kun julkisivukuvat hahmoteltiin ruutuvihkoon piirtämällä. Julkisivukuvien valmistuttua mitattiin rakennusta ja kirjattiin ylös tuloksia. Mittaaminen suoritettiin mittanauhalla ja rullamitalla. Oikeiden mittojen varmistamiseksi suoritettiin tarkastusmittauksia. Seinien paksuudet tarkistettiin ikkunoiden kohdilta ja tehtiin muutamia seinien avauksia. Lattioiden paksuudet selvitettiin poraamalla reikiä.

Haasteita mittaamiseen toi se, että talo on vanha iso hirsitalo. Talon julkisivuissa voi esimerkiksi olla poikkeamia keskenäänkin. Tämän vuoksi mitaton hyvä tarkistaa ennen remontointiin ryhtymistä, paikan päällä.

Talon piirustukset ja mallennukset luotiin Archicad 22- ohjelmalla. Piirustusten laadinnassa pyrittiin noudattamaan Rakennustiedon RT-korttien ja RakMK:n mukaista piirustusten sisältöä.

2.1.1 Tietoja rakennuksesta

Rakennustyyppi: Omakotitalo

Sijainti: Pirkanmaa, Maaseutu

Rakennuksen sijainnin pinnanmuoto: Kukkula

Rakentamivuosi: 1919

Laajennusosa: 1975

Kerroslukumäärä: 2+kellari

Rakennuksen neliömäärä: 200m²+kellari

Lämmitystapa: Öljy + Puu

Runkomateriaali vanhaosa: Hirsi

Runkomateriaali laajennusosa: 50x100 lauta

Julkisivun materiaali: Lautaverhoilu

Julkisivujen pinta-ala 260m²

Vesikaton tyyppi: Harjakatto

Vesikaton materiaali: Pelti ja valokate

Vesikaton pinta-ala: 255m²

Perustus vanhaosa: Kivisokkeli

Perustus laajennusosa: Teräsbetoni

Salaojitus: Ei ole

Viemäriputken materiaali: Valurauta

Ikkunat: Kaksilasiset puuikkunat

Sadevesijärjestelmä: Vioittunut monin paikoin

Ilmanvaihto: Painovoimainen

3 TYYPILLISET HIRSITALOJEN ONGELMAT

3.1 Hirsirunkojen ongelmia

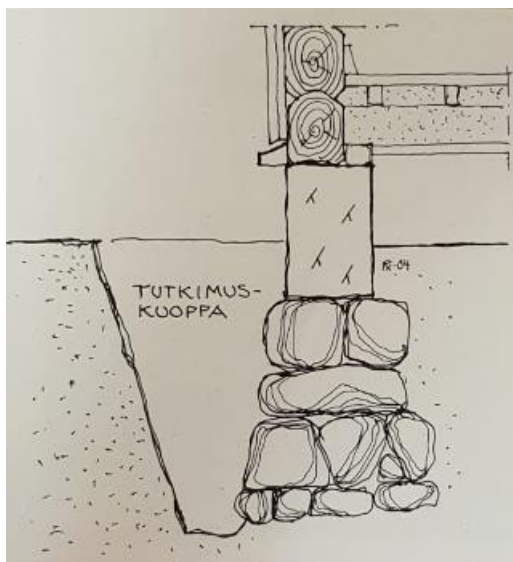
Tyypillisesti vanhan hirsiseinän ongelmat johtuvat joko lahovaurioista tai siinä on havaittavissa tuhohyönteisten, kuten esim. kuolemankellon tai tupajumin aiheuttamia vaurioita. Useimmiten vaurioitumisen syynä on hirren sijainti liian matalalla, jopa maanpinnan rajalla. Hirsirakenne makaa alkuperäisesti luonnonkivi-perusteisen perustuksen päällä, joka kerää päällensä vettä aiheuttaen hirsirakenteen alaosaan vaurioita.

Toinen yleinen vaurioitumisen syy on jälkikäteen hirren ulkopuolelle tehdyssä puulaudoituksessa. Mikäli hirren ja laudoituksen väliin ei ole jätetty tuuletusraukoa, on rakenne liian tiivis. Maalattu ulkoseinä ja sisäilman tiivistyvä kosteus aiheuttavat hirsirakenteelle ongelmia.

(Raksystems www-sivut, 2018 Ennen vuotta 1950 rakennetut hirsiseinät.)

3.2 Alapohjat

Hirsirakennusten perustukset ovat usein rakennuksen heikoin kohta. Mitä vanhempi rakennus, sitä huolellisemmin tulee perustamistapa selvittää. Se onnistuu parhaiten kaivamalla riittävän syvä koekuoppa perustusten vieren. Tällöin selviää maalaji ja sen routivuus. Samalla nähdään, onko perustus salaojitettu. (Vuolle-Apiala, 2010, 90.)



Kuva 3. Tutkimuskuoppa. (Vuolle-Apiala, 2010, 90.)

Vanhojen talojen rossilattiat lepäävät alapalkistojen tai sisäisten hirsien varassa. Lattia on kannatettu yleensä rakennuksen keskiosan linjassa olevien pituuspalkkien varaan. Ne puolestaan ovat sokkelin, kivilatomusten ja savupiippuperustusten varassa. Tämä kannatusrakennelma saattaa olla erittäin sekava ja epämääräinen. Osa kannatusrakenteista saattaa olla myös olla maakosketuksessa. Lahoja osia esiintyy varsinkin alapohjan matalimmilla ja ilmanvaihdoltaan heikoilla alueilla. (Vuolle-Apiala, 2010, 93.)



Kuva 4. Purettu rossilattia. (Vuolle-Apiala, 2010, 93.)

Routavauriot esiintyvät ensimmäisenä nurkkien kohdilla. Niissä nurkkakivien päällimmäiset kivet ovat usein liikkuneet ylöspäin. Korjaustyöksi riittää yksinkertaisimmillaan kiven työntäminen paikoilleen esimerkiksi traktorin avulla. Perusteellisempi korjaustyö käsittää kiven purkamisen, routaeristetyn betonianturan rakentamisen sekä kiven asentamisen paikoilleen. (Vuolle-Apiala, 2010, 91.)

3.2.1 Salaojat

Salaojat ovat välttämätön osa perustusta. Niitten tarve on suurin rakennusten sellaisilla sivuilla, joihin päin pintavedet valuvat. (Vuolle-Apiala, 2010, 91.)

Salaojien tarpeellisuus on ymmärretty jo 1930-luvulta lähtien ja niiden rakentamisesta on ilmestynyt ohjeet RT-kortistossa jo vuonna 1945. Siitä huolimatta maassamme on paljon myöhempiä aikoina rakennettuja rakennuksia, joissa salaojat on sijoitettu väärin tai ne puuttuvat kokonaan. Vaikka salaojat olisi tehty, usein tarkastuskaivot on jätetty tekemättä kokonaan, jolloin salaojien toimivuudesta tai olemassaolosta ei voida olla varmoja. Salaojaputkia on myös voitu käyttää kattovesien johtamisessa rakennuksen vierustoilta, jolloin niiden toiminta on häiriintynyt. Puutteet johtuvat pitkälti siitä, että tyyppitalojen perustusratkaisut oli alun perin voitu suunnitella kuiville alustoille ja kun näitä tyyppitalosuunnitelmia ryhdyttiin jälleenrakennuskautena rakentamaan sarjatuotantona ympäri maata, eivät perustusratkaisut enää sopinutkaan kosteille alueille. (Pirinen 1999, 31-32.)

4 RAKENNEOSIEN TUTKIMINEN

4.1 Perustukset ja alapohja

Talo on rakennettu aikansa tyylisesti kallion päälle pienelle kukkulalle. Rakennuksen perustukset ovat tehty sen ajan mukaisesti kivistä ja tuulettuvalla alapohjalla. Kivisokkeli on rakenteena kestävä ja vettä hylkivä. Alapohja on rossipohjainen. Rossipohjan korkeus vaihtelee 70-90 cm välillä. Rossipohja on siis hyvin tilava, joten alapohjan puurakenteet ovat tarpeeksi irrallaan maasta. Rakennuksen paikan ollessa vankka ja perustusten materiaalin ollessa kestävä, ovat kivisokkelit pysyneet paikallansa.



Kuva 5. Rossipohja.



Kuva 6. Kivisokkeli.

4.2 Runko

Talon vanhan osan runko on pääosin 150x150 hirrestä. Hirren ulkopinnalla on tervapaperi ja tämän päällä julkisivulaudoitus. Ulkoseiniin tehtiin rakenneavauksia. Rakenneavauksien kohdissa hirsissä ei ole lahovaurioita tai muita merkkejä kosteudesta. Hyvä kuntoisille hirsille ei tarvitse tehdä remontin yhteydessä mitään. Laajennusosan runkolaudan koko on 50x100. Eristeenä on mineraalivillaa ja tuulensuojalevy.

Julkisivut ovat puurakenteiset ja pystyлаudoitetut. Julkisivulaudoituksen nykyinen kunto on heikko. Lautojen pinnoista maali on hilseillyt irti ja paikoin laudat lahonneet alareunoista.



Kuva 7. Hyväkuntoinen hirsirunko eteläpäädyssä.

4.3 Katto

Katto ei ole enää entisensä veroinen ja siksi kattoremontti on ajankohtainen viiden vuoden sisällä. Peltikatto suojaa vielä toistaiseksi, vaikka pellin pinnoite on värjäytynyt sekä rikkoontunut monin paikoin. Kattoremontin yhteydessä tarkistetaan kattorakenteiden kunto rakennusteknisesti, sillä ei ole täyttä varmuutta millainen katon nykyinen rakenne on. Katon kaltevuus on 1:3 ja räystääskorkeus 4m. Koko katon pinta-ala on 255m².



Kuva 8. Värjäntynyt peltikate.

4.4 Ikkunat ja ovet

Alakerran ikkunat ovat uusittu 1990-luvulla ja ne ovat kohtuullisessa kunnossa, joten ne selviävät pienellä huoltamisella. Vaikka alakerran ikkunoiden U-arvo ei täytä nykypäivän vaatimuksia, niin ei sillä ole niin suurta merkitystä, talon ollessa yli satavuotias. Yläkerran ikkunoiden iästä ei ole tietoa, mutta ne ovat alakerran ikkunoita vanhemmat. Yläkerran ikkunat ovat vanhoja kaksilasisia puuikkunoita, jotka ovat jo parhaat vuotensa nähneet. Tämän vuoksi yläkerran ikkunat päivitetään uusiin ja näin saadaan lämpöhäviötä vähennettyä. Yläkerrassa on myös kattoikkuna. Kattoikkunan saumoista on vuotanut vettä vuosien saatossa, mikä on aiheuttanut saumojen tummumista.



Kuva 9. Yläkerran puuikkuna.

Kuva 10. Alakerran puuikkuna.

Ulko-ovia on kaksi kappaletta. Kylmän eteisen ulko-ovi uusittiin noin 10 vuotta sitten, joten se on vielä hyväkuntoinen. Toinen ulko-ovi puolestaan on jo käyttökänsä päässä. Sen tilalle asennetaan uusi ulko-ovi. Kylmän eteisen ja rappuhuoneen välillä on kaksi väliovea perätysten. Nämä kaksi väliovea puretaan ja korvataan yhdellä uudella parvekeovella.

4.5 Sähköt

Talon sähköjohdot ovat alkuperäiset eli siksi niiden uusiminen remontoinnin yhteydessä on viisasta. Sähköjohdot ovat asennettu pinta-asennuksena. Vanhat sähköjohdot korvataan uusilla ja pistorasiat päivitetään samalla. Uudet sähköjohdot asennetaan myös pinta-asennuksena, mutta johtojen paikkoja vaihdetaan, jotta uudet johdot saadaan piilotettua listojen taakse pois näkyvistä. Pistorasioiden paikkoja lisätään vanhojen päivittämisen yhteydessä.



Kuva 11. Pinta-asennettu sähköjohto ja valokatkaisin.

4.6 Putket ja viemärointi

Taloa lämmittää vesikiertoinen patterilämmitys. Vesiputket ja patterit ovat alkuperäiset. LVI remontin yhteydessä putket ja patterit uusitaan. Patterien määrää lisätään ja niiden asettelua muutetaan hieman, jotta lämmityksestä saisi parhaan mahdollisen hyödyn irti. Nykyiset putket ovat pinta-asennettuja. Uusien putkien asennustapaa mietitään putkimiehen kanssa tarkemmin.



Kuva 12. Lämmityspatteri ja pinta-asennetut vesiputket.

4.7 Pesuhuone ja sauna

Pesuhuoneen nykyinen kunto on heikko. Laatoitusten saumat ovat auenneet monin paikoin ja osa laatoista on jo irrallaan. Lattiakaivo vetää huonosti, jos vettä tulee suurempia määriä kerralla. Vesiputket ja viemärit ovat alkuperäiset eli kaipaavat päivittämistä. Pesutilassa on painovoimainen ilmanvaihto.



Kuva 13. Seinälaattojen auennut saumaus ja irrallaan olevia lattialaattoja.



Kuva 14. Tummuneita saumoja.

5 TALON KORJAUSSUUNNITELMAT

Talon vanha osa on rakennettu 1910-luvun loppupuolella eikä sen rakenteisiin ole sen jälkeen tehty muutoksia. Näin ollen vanhan osan alkuperäiset rakenteet ovat yhä koskemattomat. 1910-luvun rakentaminen eroaa nykypäivän rakentamisesta hyvinkin paljon. Silloin ei laadittu varsinaisia piirustuksia vaan suunnitelmat saattoivat olla esim. tupakka-askien kansissa. Tiukkoja rakentamisaikatauluja ei käytännössä ollut vaan rakenneltiin kiireettömästi ja miten kerettiin.

Rakentamismateriaalit ovat muuttuneet sadan vuoden aikana huimasti. Esimerkiksi nykypäivän taloille tehdään lähes poikkeuksetta betoniperustukset, kun ennen talot rakennettiin lähinnä kivisokkelien päälle. Ennen eristeenä käytettiin mitä saatavilla oli, esim. olkia, savea, sammalta tai sahanpurua. Tänä päivänä eristeenä käytetään poikkeuksetta villoja.

Korjaussuunnitelmia tehtäessä näin vanhaan taloon on siis huomioitava paljon enemmän seikkoja, mitä uudemman talon korjaussuunnittelussa. Vaikka tekisi kuinka hyvät suunnitelmat, niin yllätykset ovat silti enemmän kuin todennäköisiä. Alkuperäisessä osassa ei ole erillistä pesuhuonetta lainkaan, vaan pesulla käytiin pihasaunassa ja kellarin pannuhuoneessa. Vuonna 1975 taloa laajennettiin, jolloin rakennettiin myös pesuhuone ja wc-tila.

5.1 Alapohja ja vesien ohjaus

Eloperäistä jätettä on paikoin alapohjassa ja niistä syntyy tunkkainen haju. Eloperäinen jäte poistetaan ja ilmanvaihtoa lisätään pitämällä tuuletusaukkoja auki. Näin saadaan tunkkainen ilma vaihtumaan.

Kellariin lattialle saattaa kertyä keväisin ja kovilla sateilla valumavesiä. Nämä valumavedet ovat haitaksi muun muassa puisille oven karmeille ja siksi vesistä täytyy päästä eroon. Pihan puolella kasvoi ennen iso koivu, joka imi paljon vettä, mutta koivu kaadettiin, niin vesille ei ole enää korvaajaa. Salaojia ei tämän ikäisessä rakennuksessa ole ja siksi sellaiset rakennetaan.

5.2 Tilamuutokset

Nykyinen huonejärjestys ei miellytä kaikkien huoneiden osalta, joten järjestyksiä muokataan. Muutoksilla pyritään luomaan mukavuutta ja parantamaan asunnon toimivuutta. (LIITE 3)

Valokatteisesta eteisestä tehdään kodinhoitohuone. Nykyinen seinä pesuhuoneeseen johtavan käytävän vierestä kaadetaan ja näin saavutetaan isompi yhtenäinen tila. (LIITE 3) Eteisen ja pirtin välisessä seinässä olevan ikkunan kohdalle rakennetaan uusi ovi pirttiin. Vanha ovi pirtistä laajennusosaan päin poistetaan ja rakennetaan seinäksi. Eteisen nykyiset pinnat puretaan ja päivitetään. Eteisen lattiamatto ja käytävän puulattia korvataan laattalattialla. Lattiat rakennetaan samaan korkoon ja laattojen alle asennetaan vesikiertoinen lattialämmitys.

Nykyisen keittiön tyyliä vaihdetaan avomallin keittiöstä saarekekeittiöön. Tämän vuoksi uusi keittiö vaatii enemmän tilaa, joten sitä saadaan kaatamalla väliseinä pikkuhuoneen ja keittiön välistä. (LIITE 3) Myös pikkuhuoneen ja pirtin jakava väliseinä kaadetaan.

5.3 LVI

5.3.1 Lämpö

Rakennuksen nykyinen lämmittäminen tapahtuu pääasiassa öljyllä. Rakennuksessa on kuitenkin kolme tulisijaa, joita käytetään myös lämmitykseen. Öljykattila on uusittu 2013, joten se on melko uusi. Tämän vuoksi öljylämmityksestä ei kannata hankkiutua eroon toistaiseksi. Tulevaisuudessa taloon asennetaan ilma-vesilämpöpumppu toimimaan rinnan öljylämmityksen kanssa.

5.3.2 Vesi

Vesi -ja viemäriputket ovat alkuperäiset, joten putkiremontti suoritetaan pesuhuoneremontin yhteydessä. Putkiremontti jaetaan kahteen osaan. Laajennusosan kylpyhuoneremontin yhteydessä uusitaan tämän osan putkisto ja asennetaan va-

raukset uudelle wc:lle sekä suihkulle. Keittiöremontin ollessa ajankohtainen uusitaan loput putkistot vanhalle puolelle. Laajennusosan putkiremontin yhteydessä asennetaan nykynormien täyttävä jätevesijärjestelmä talon länsipuolen rinteseen.

5.3.3 Ilmanvaihto

Ilmanvaihto on rakennuksessa painovoimainen. Painovoimainen ilmanvaihto toimii rakennuksessa moitteitta, joten sille ei tehdä toistaiseksi mitään. Ilmalämpöpumppu saatetaan asentaa tulevaisuudessa.

5.4 Katto

Kattoremontti kilpailutetaan ulkopuoliselle urakoitsijalle. Katon vanhat pellit ja aluskatteet poistetaan. Vanhojen ruoteiden päälle asetetaan korotusrimat, joiden päälle uusi aluskate. Uuden aluskatteen päälle asennetaan ruoteet ja ruoteiden päälle uudet pellit. Pelliksi valitaan lukkosaumapelti.

Kattoremontin yhteydessä uusitaan rännit, syöksytorvet, otsalaudat, räystäslaudat, piipun pellitys, palotikkaat, seinätikkaat ja lapetikkaat. Lisäksi ainut kattoikkuna poistetaan ja rakennetaan umpeen. Ohella mainittujen toimien lisäksi talon laajennusosan eteisen valokate poistetaan. Valokatteen tilalle rakennetaan eristetty katto. Valokateosuuden pinta-ala on 15m².



Kuva 15. Nykyinen valokate.

5.5 Julkisivut

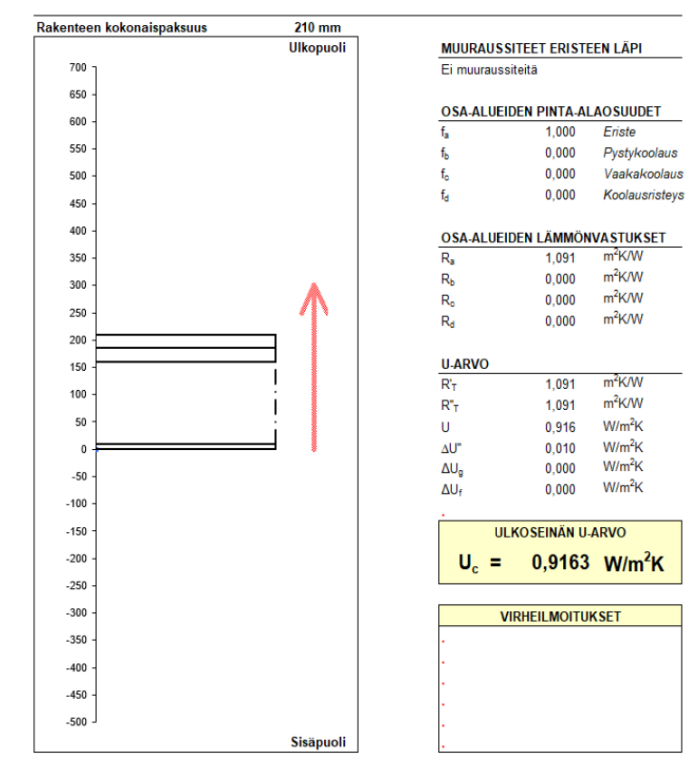
Remontissa vanha ulkoverhous poistetaan ja päivitetään uuteen. Uusi julkisivuverhous rakennetaan 28x195 UTV tummanharmaista vaakapaneeleista. Jos purkamisen yhteydessä paljastuu vaurioituneita tai pahasti kostuneita kohtia hirsi-rungossa, niin ne poistetaan ja korvataan uusilla. Seinät lisäeristetään tuumaisella tuulensuojalevyllä. Tuulensuojalevynä käytetään runkoleijonaa, koska sillä saadaan tuulensuojan lisäksi lisäeristystä. Tuulensuojalevyn alaosaan asennetaan tippapelti valumisvesien suojaksi. Julkisivujen yhteenlaskettu pinta-ala on 240m². Koko alasta on vähennetty ikkunoiden ja ovien alat.

Julkisivujen purkamisen yhteydessä yläkerran vanhojen ikkunoiden tilalle asennetaan uudet ikkunat. Uudet ikkunat ovat kolmilasiset puualumiini-ikkunat, joiden U-arvo on 1. Alakerran ikkunoita huolletaan hiomalla ulkopuoliset puuosat ja maalataan ne uusiksi. Lisäksi alakerran ikkunoiden vesipellitykset uusitaan.

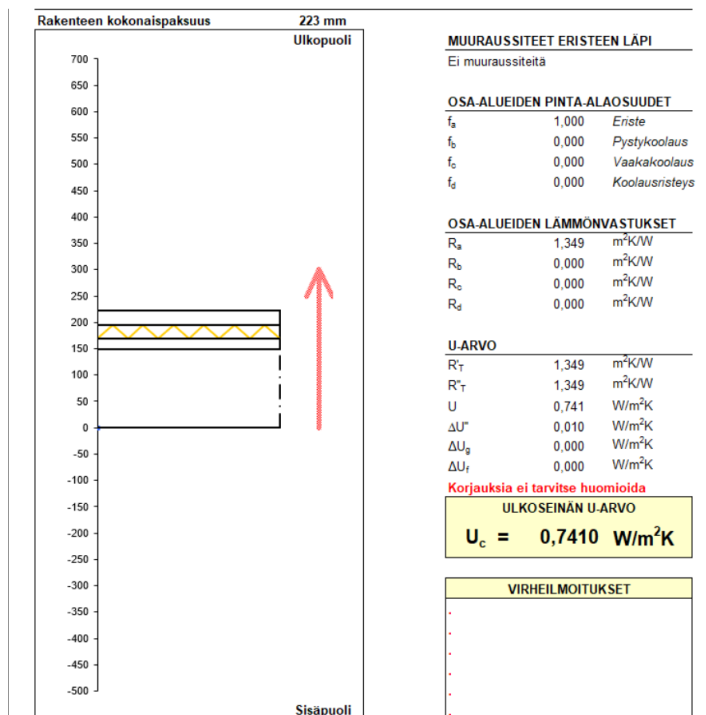
5.5.1 Lisäeristäminen

Rakennuksen energiatehokkuutta on lain mukaan parannettava luvanvaraisen korjauksen yhteydessä aina, kun se on toiminnallisesti, teknisesti ja taloudellisesti järkevää (ks. YMa 4/13, ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä). Korjaustoimenpiteet voivat kohdistua esimerkiksi rakennuksen teknisiin järjestelmiin, rakenteisiin tai rakennusosiin. (Nieminen, 2016, 8.)

Hirsi ei itsessään ole kovin hyvä lämmöneriste, mutta sen paksuudella on kuitenkin merkitystä lämmöneristämistä ajatellen. Vanhoja hirsitaloja ei voidakaan verrata moderneihin uudisrakennuksiin, joiden lämmöneristämisluvut ovat aivan eri luokkaa. Nykypäivän vaatimus seinän U-arvolle uudisrakennuksessa on vähintään 0,17. Kun verrataan hirsien U-arvoja, niin ne vaihtelevat 205-220mm paksuilla hirsillä 0,492-0,502 välillä. Hirsiseinän lisälämmöneristämällä saadaan U-arvoa hieman pienemmäksi.



Kuva 16. U-arvo vanhasta hirsiseinästä.



Kuva 17. U-arvo lisälämmöneristetystä hirsiseinästä.

5.6 Pesuhuone

Pesuhuoneessa tehdään perinpohjainen kylpyhuoneremontti. Suihkun sekä saunan laatat piikataan auki. Piikkauksen jälkeen lattiaan asennetaan vesikiertoinen lattialämmitys. Alakattolaudat sekä saunan seinäpaneelit irrotetaan ja korvataan uusilla. Pesuhuoneessa tehdään myös tilamuutoksia. Suihkulle tulee uusi paikka pohjoisseinälle, pesuhuoneeseen rakennetaan wc:lle paikka, vanha suihkutilan ja saunan välinen väliseinä puretaan sekä suihkutilan seinässä oleva ikkuna rakennetaan umpeen. Ilmanvaihtoa tehostetaan asentamalla tuuletin, joka käynnistyy valojen syttyessä ja sammuu, kun ilman kosteus on vähentynyt tarpeeksi. Erityistä huomiota kiinnitetään lattian kaatojen rakentamiseen ja vedeneristysvaiheen huolellisuuteen.

5.7 Täydentävät rakennusosat

5.7.1 Portaati

Yläkertaan johtavat rappuset alkavat porrashuoneesta. Rappusien nykyinen karvamatto ei miellytä materiaalina ja sen vuoksi se poistetaan. Paljaat rappuset hiotaan ja lakataan. Rappusien kaide myös hiotaan ja maalataan uusiksi.

5.7.2 Takka

Pirtissä sijaitseva avotakka on pinnoitettu punaisella maalilla. Punainen väri ei miellytä talon uuden sisutuksen kanssa, joten takka rapataan valkoiseksi. Takan pesän tiilet ovat alkaneet rapautua vuosien varrella. Vanhaa pesää kunnostetaan saneerauslaastilla.

6 KUSTANNUSARVIO

Kustannusarvio koostuu taloon suunnitelluista rakennustöistä. Rakennustyöt ovat jaettu itse tehtävien töiden ja ulkopuolisten tekijöiden tekemien töiden kesken. Ulkopuolisten urakoitsijoiden tekemät työt kilpailutetaan keskenänsä. Urakoitsijoiden tarjouksista valitaan paras. Kilpailutetuille urakoille ei tarvitse laskea erikseen materiaalikustannuksia. Kilpailutettavia urakoita ovat kattoremontti, sähköremontti ja keittiöremontti. Itse tehtäville töille on laskettu pelkästään materiaalikustannukset. Materiaalikustannusten laskelmissa on käytetty rautakauppojen hinnastoja. Kustannuslaskelmissa ei ole huomioitu työkaluhankintojen tai vuokraamisen kerryttämiä kuluja.

6.1 Julkisivut

1	Kustannusarvio						
2							
3	Materiaali	Määrä	Menekki/m2	Menekki yht.	Hinta e/kpl	Extra	YHTEENSÄ
4							
5	Julkisivupaneeli (pohjamaalattu) 28x195	240m2	5,13m/m2	1230m	2,38e/m	30m	3000
6	Runkoleijona 25mm	240m2	1m2/m2	240m2	8,32e/m	10m2	2080
7	Pystykoolausta 22x100 k600	240m2	1,66m/m2	400m	0,57e/m	20m	239,4
8	Nurkkalaudat 22x195	7kpl		26m	2,95e/m		76,7
9	Nurkkalaudat 22x180	8kpl		22m	2,55e/m		56,35
10	Ikkunoiden pielilaudat 22x140	70m		70m	1,2e/m	10m	96
11	Ovien pielilaudat 22x145	2,6m		2,6m	1,3e/m		3,38
12	Maali tumman harmaa	240m2	0,2l/m2	48l	8,28e/l	5l	438,8
13	Maali valkoinen	70m2	0,2l/m2	14l	8,28e/l		115,9
14	Naulapyssyn naulat	16000kpl		16000kpl	0,03e/kpl		480
15	Tippapelti	55m		55m	8,37e/m	5m	502
16	Katkopelti	18m		18m	7,87e/m	2m	157,4
17	Ikkunoiden vesipelti	18m		18m	9e/m	2m	180
18	Alaräystäslaudat 22x130	120m2	7,69m/m2	922m	1,05e/m	28m	997,5
19							
20	Julkisivuremontin kustannukset						8423,43

Kuva 18. Julkisivujen materiaalien kustannuslaskelma.

6.2 Katto

URAKOITSIJAN SUORITUSVELVOLLISUUS

Omakotitalon sekä sen laajennusosan kattoremontti seuraavalla sisällöllä:

- Nykyisen peltikaton, vesikourujen, syöksytörvien, otsalautojen, kattoikkunan ja kattoluukun purkaminen sekä muovisen aluskatteen purku ristikoiden välistä.
- Räystäiden jatkaminen jokaiseen hölppään kylkipalalla. Jatkon jälkeen räystäs noin 70cm. Tarkennetaan vielä asennusvaiheessa.
- Laajennusosan valokatteen purku ja aluskatteen, tuuletuslautojen, ruoteiden sekä peltikaton asennus.
- Jokaisen kattoristikon kohdalle pystyjuoksun asennus
- Aluskatteen asennus, hengittävä Divoroll Universal
- Tuuletuslaudan asennus
- Ruoteiden asennus 30cm jaolla.
- Lappeiden oikaisutyöt
- Uusien otsalautojen asennus, pintamaalattu valkoinen.

- Jiiripeltien asennus.
- Lappeiden pellitys, Lukkosauna Proganti 0,6mm, laatuluokka Premium 50, väri musta RR33 matta. Pellin alle vaimennusnauha ja harjatuuletuspalat.
- Piipun pellitykset ja viemärin tuuletusputken pellitys. Iso piippu pellitetään kokonaan. (Nykyiset sadehatut jätetään)
- Seinälleenosto pellitykset
- Pääty- ja harjapeltien asennus
- Seinätiikkaiden ja lapetiikkaiden asennus takapihan puolelle piipulle. Kulkusilta.
- Hätäpoistumis tikkaat toimitetaan tarvikkeena. Tumman harmaa.
- Lumiesteiden asennus katselmuksessa todetun mukaisesti (n.20metriä)
- Puolipyöreiden vesikourujen asennus ulkopuolisilla kannakkeilla sekä 6 kpl syöksysarjoja asennetuna.
- Päätykolmion ulkoverhouksen uusinta. Asiakas hankkii materiaalit.

Asiakas hoitaa kattoikkunan purkamisesta sekä valokate rakenteen muuttamisesta tulevat sisäpuolen työt.

Päädyn ikkunan asennus arvio noin 200€. Asiakas hankkii ikkunan.

Sisältää kaiken työn, materiaalit, nostot, rahat, työmaan loppusiivouksen ja jätteiden poiskuljetuksen.

LUPIEN HANKKIMINEN

Mahdollisten rakennus- tai toimenpidelupien hankinnasta vastaa tilaaja.

URAKKA-AIKA

Kesäkausi 2020.

VIIVÄSTYSSAKKO

Viivästyssakko on rakennusalan yleisten sopimusehtojen mukaan 0.05% kultakin työpäivältä. Kuitenkin enintään 50 työpäivältä.

TAKUUAIKA

Rakennusalan yleisten sopimusehtojen mukaan (YSE 1998)
 Asennustakuu 5-vuotta.
 Peltikaton maalipinnan takuu 25-vuotta, Premium 50

URAKKA HINTA

Urakoitsijan suoritusta vastaan tilaaja maksaa urakoitsijalle urakkahinnan joka on
 22 782,2€ Alv 0%
 28 250€ sis Alv 24%

Kuva 19. Kattourakkasopimuksen kopio.

6.3 Pesuhuone

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Materiaali	Määrä	Menekki/m2	Menekki yht.	Hinta e/kpl	Extra	Yhteensä	
2								
3	Finnfoam 100mm runkoeriste	20m2	1m2/m2	20m2	17,18e/m2	4,15m2	414,897	
4	Saumavaahto sika boom 750ml	5kpl			8,2e/kpl		41	
5	Kaakeliluja 8mm	28m2	1m2/m2	28m2	29,6e/m2	3m2	917,6	
6	Vedeneriste Aqua stop	28m2	0,7l/m2	19,6l	11,5e/l	3l	259,9	
7	Kosteussulku weber	8m2	0,2l/m2	1,6l	16e/l	1,4l	48	
8	Saneerauslaasti	8m2	3kg/m2	24kg	1,15e/kg	6kg	34,5	
9	Saumausmassa	8m2	0,5kg/m2	4kg	2,98e/kg	1kg	14,9	
10	Seinälaatta 30x60cm	11kpl		11kpl	32,29e/kpl	2kpl	419,77	
11	Seinälaatta 30x60cm	3kpl		3kpl	28,79e/kpl	1kpl	115,16	
12	Lattialaatta 10x10cm	11kpl		11kpl	28,79e/kpl	1kpl	345,48	
13	Seinä -ja kattopaneeli 15x90	20m2	11,11m/m2	222m	3,65e/m	20m	883,3	
14	Lauteet(lämpökäsitelty haapa) 28x 90	12m	1m/1m	12m	5,5e/m	2m	77	
15	Lattialämmitysputki 18mm	8m2	6m/m2	48m	3,2e/m	7m	176	
16	Alumiinipaperi	rulla=30m2			22,9e/kpl		22,9	
17	Saunan lasiovi				435e/kpl		435	
18	Saunan kuituvalosarja 5+1 kuitua				199e/kpl		199	
19	Suihkun valaisin				189e/kpl		189	
20	Sähkökuias harvia 6,6kw				269e/kpl		269	
21	Wc-istuin ldo				289e/kpl		289	
22	Suihkukokonaisuus				499e/kpl		499	
23	Sähkömiehen työt (arvio)	4h			55e/h		220	
24	Putkimiehen työt (arvio)	16h			55e/h		880	
25								
26	Kylpyhuoneremontin kustannukset						6750,407	
27								

Kuva 20. Kylpyhuoneremontin kustannukset.

7 POHDINTA JA YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda piirustukset, remontointisuunnitelmia ja kustannusarvioita, joidenka pohjalta on helppoa ruveta remontoimaan. Ne saatiin toteutettua, joten tästä opinnäytetyöstä on iso apu remontoijalle.

Tehtyjen tutkimuksien perusteella voidaan todeta, että talo on ikäisekseen hyväkuntoinen. Kivisokkeli ja tuulettuva alapohja ovat pitäneet huolen siitä, että talon perustukset ovat säilyneet moitteettomassa kunnossa. Hirsirunko on pysynyt silmällä katsottuna suorassa sekä avauksien perusteella kuivana. Eli perustusten ja rungon ollessa kunnossa, keskitytään remontoinnissa pääasiassa kuoreen ja pintoihin.

Kustannuksista voidaan todeta, että kalleimmaksi remontiksi tulee kattoremontti, jonka arvio on noin 28000 euroa. Kylpyhuoneremontin arvioiksi tuli noin 7000 euroa. Kylpyhuoneremontin kustannusarviossa on mukana materiaalien lisäksi pelkästään putki- ja sähkömiehen työt. Julkisivuremontin materiaalikustannusten arvioksi noin 8500e.

Mielenkiintoisen työstä teki vanha talo ja sen tuomat haasteet. Työn haastavin osa oli piirustusten laatiminen, sillä talossa on niin paljon yksityiskohtia sekä eri rakenteita. Koskaan ei voinut ennalta arvata mitä seinän tai lattian sisältä tulisi vastaan.

LÄHTEET

Hometalkoot. Omakotitalo. Luettu 3.4.2020. <https://hometalkoot.fi/omakotitalo>

Kaila, Panu. 1997. Talotohtori rakentajan pikkujättiläinen. 9.painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Nieminen, Jari. 2016. Rakennusten lisälämmön eristäminen. Kiinteistöalan Kustannus Oy ja ympäristöministeriö. Luettu 16.3.2020.

Puuinfo. Hirsitalon suunnittelu. Luettu 12.2.2020. <https://www.puuinfo.fi/puu-tieto/puurakenteet/hirsitalon-suunnittelu>

Pirinen, J. 1999. Hyvän rakentamistavan mukainen pientalojen kosteuden hallinta eri vuosikymmeninä. Lisensiaatintutkimus. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu.

Rakennustieto OY 2009, Rakennusosien kustannuksia Helsinki, Rakennustieto OY.

Raksystems. Ennen vuotta 1950 rakennetut hirsiseinät. Luettu 13.4.2020. <https://www.raksystems.fi/talotohtori/ennen-vuotta-1950-rakennetut-hirsiseinat/>

Vuolle-Apiala, Risto. 2010. Hirsitalon kunnostaminen. 4.painos. Porvoo: Bookwell Oy.

Vuolle-Apiala, Risto. 2012. Hirsitalo ennen ja nyt. 1.painos. Porvoo: Bookwell Oy.

LIITTEET

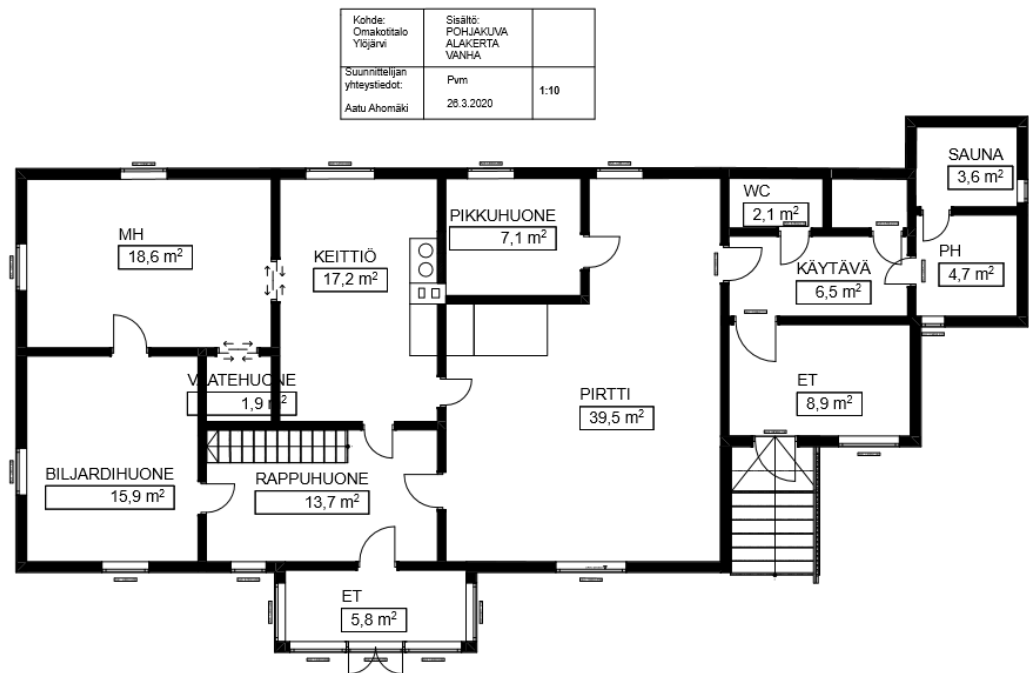
Liite 1. Pääpiirustukset

Liite 2. Detaljit

Liite 3. Tilamuutokset

Liite 1. Pääpiirustukset

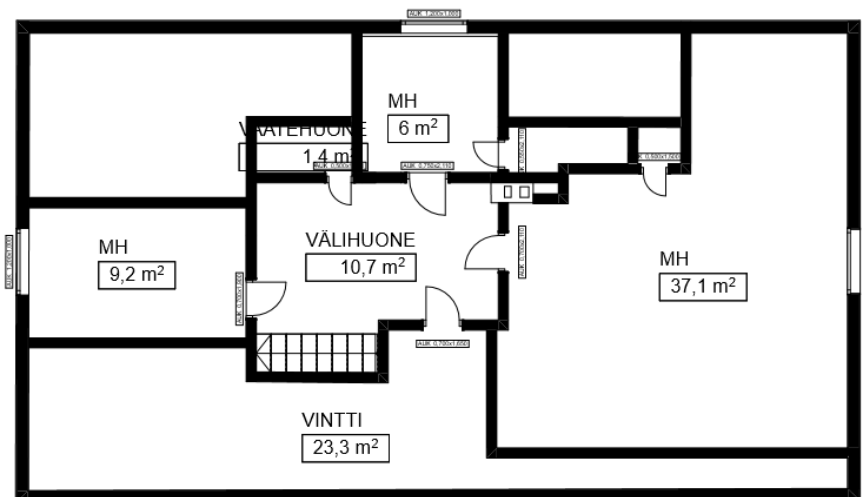
1(4)



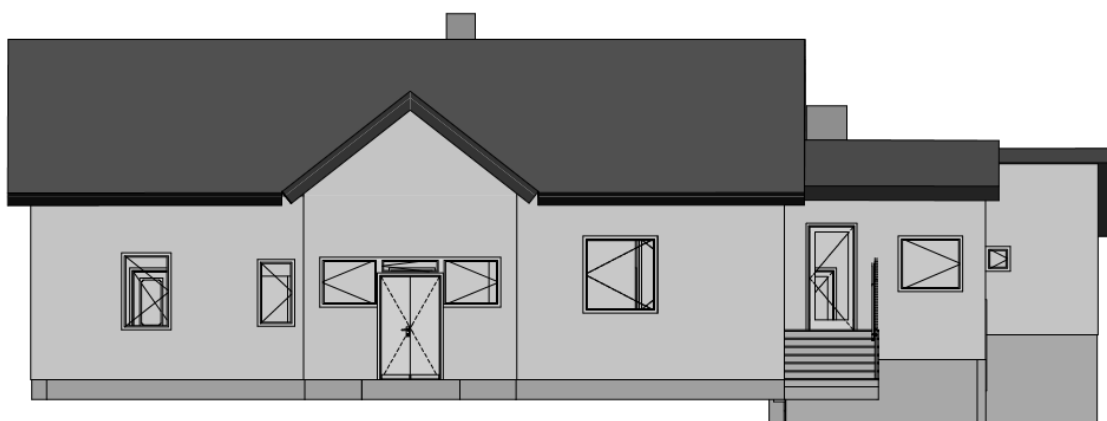
Pohjakuva alakerrasta.

2(4)

Kohde: Omakotitalo Ylöjärvi	Sisältö: POHJAKUVA YLÄKERTA	
Suunnittelijan yhteystiedot: Aatu Ahomäki	Pvm 26.3.2020	1:10



Pohjakuva yläkerrasta.



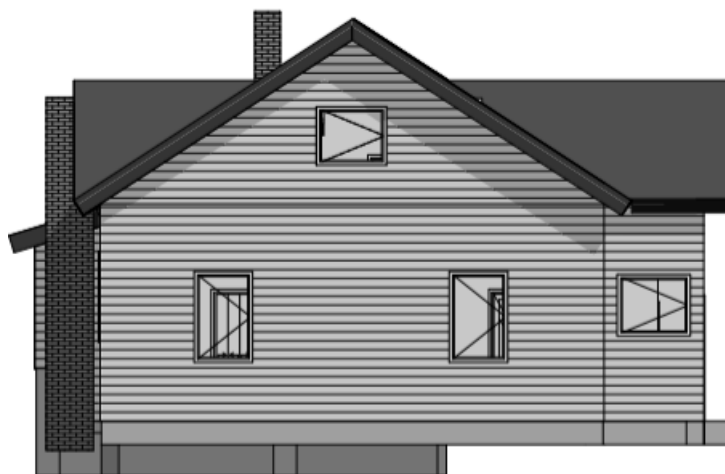
Julkisivu etelään



Julkisivu pohjoiseen



Julkisivu itään



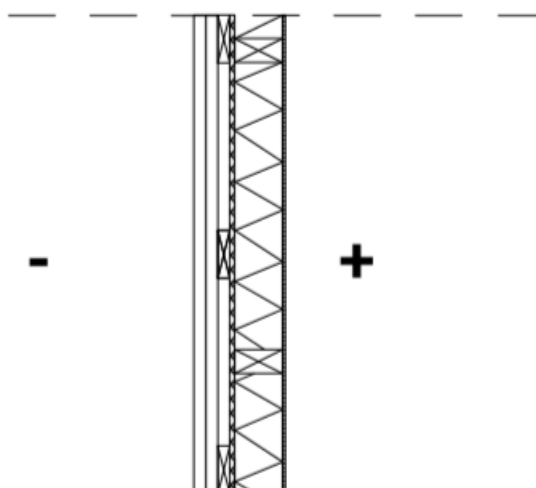
Julkisivu länteen

Liite 2. Detaljit

1(5)

ARCHICAD-OPISKELIJAVERSIO

	Päinustuslaji Detalji
Kohde: Omakotitalo Ylöjärvi	Sisältö: ULKOSEINÄ VANHA LAAJENNUSOSA
Suunnittelijan yhteystiedot: Aatu Ahomäki	Pvm 10.2.2020
1:10	Työ nro

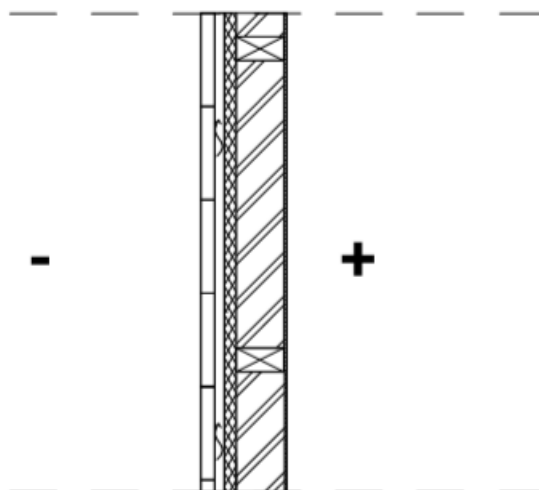


25mm	julkisivulauta 25x40
25mm	julkisivulauta 25x110
25mm	vaakakoolaus 25x100 k450
10mm	tuulensuojalevy
	koolaus 50x100 k600
100mm	mineraalivilla
	höyrynsulku
	seinäpaneeli

2(5)

ARCHICAD-OPISKELIJAVERSIO

	Päristusaija Detalji
Kohde: Omakotitalo Ylöjärvi	Sisältö: ULKOSEINÄ UUSI LAAJENNUSOSA
Suunnittelijan yhteystiedot: Aatu Ahomäki	Pvm 10.2.2020
1:10	Työ nro

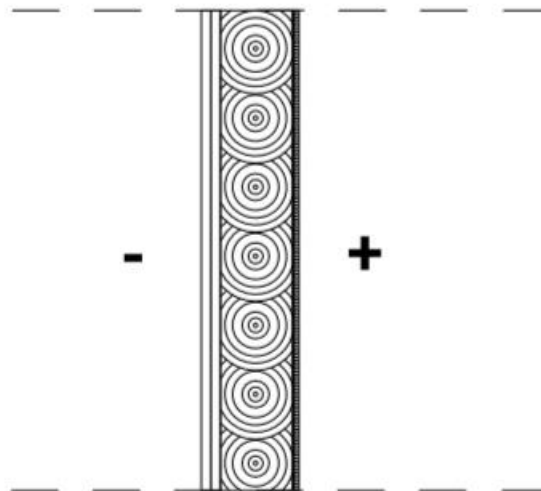


28mm julkisivulauta 28x195
 20mm pystykoolaus 20x100 k600
 25mm tuulensuojalevy
 koolaus 50x100 k600
 100mm uretaanilevy
 höyrynsulku
 sisäverhous

3(5)

ARCHICAD-OPISKELIJAVERSIO

	Piirustuslaji Detalji
Kohde: Omakotitalo Ylöjärvi	Sisäkö: ULKOSEINÄ VANHA VANHAOSA
Suunnittelijan yhteystiedot: Aatu Ahomäki	Pvm 10.2.2020
1:10	Työ nro

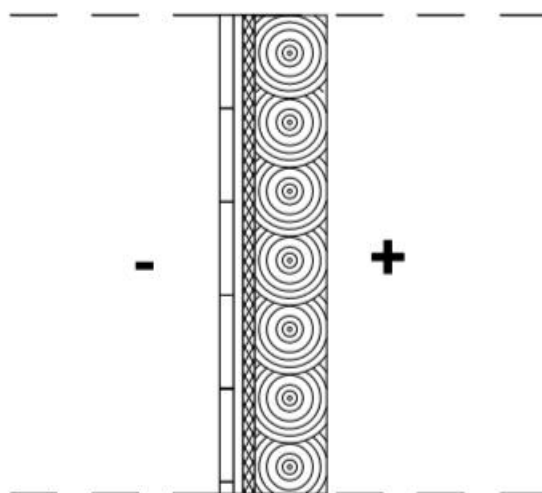


25mm	julkisivulauta 25x40
25mm	julkisivulauta 25x110
	tervapaperi
150mm	hirsi 150mm
	pinkopahvi
10mm	kuitulevy

4(5)

ARCHICAD-OPISKELIJAVERSIO

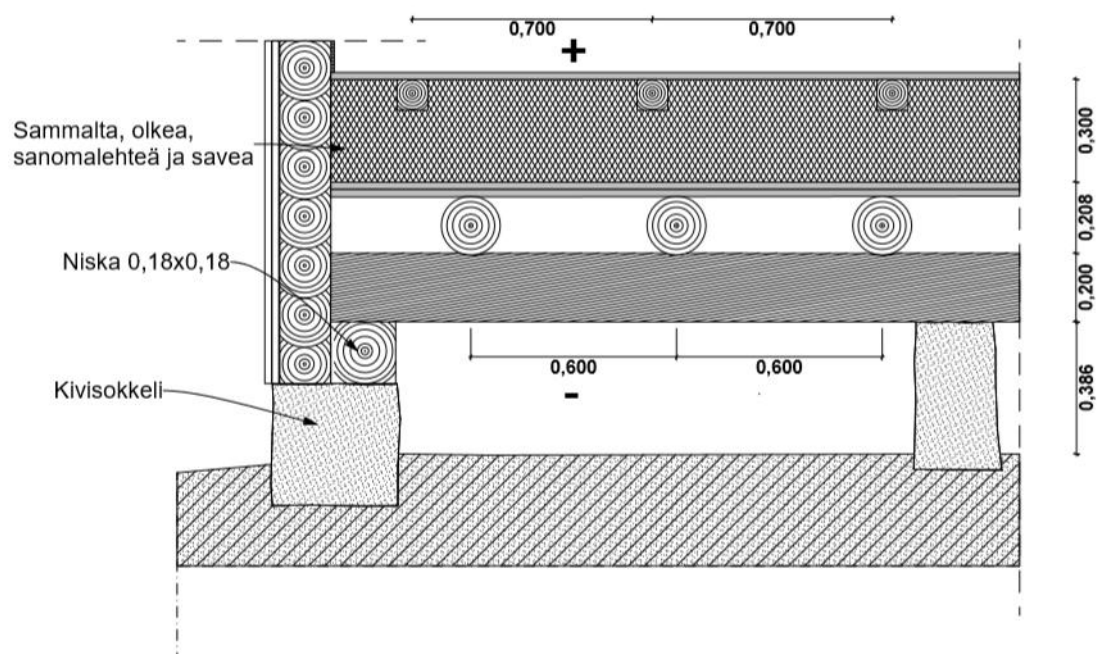
	Päristusaji Detalji
Kohde: Omakotitalo Ylöjärvi	Sisältö: ULKOSEINÄ UUSI VANHAOSA
Suunnittelijan yhteystiedot: Aatu Ahomäki	Pvm 10.2.2020
1:10	Työ nro



28mm	julkisivupaneeli 28x195
20mm	pystykoolaus 20x100 k600
	ilmarako
25mm	tuulensuojalevy
150mm	hirsi

5(5)

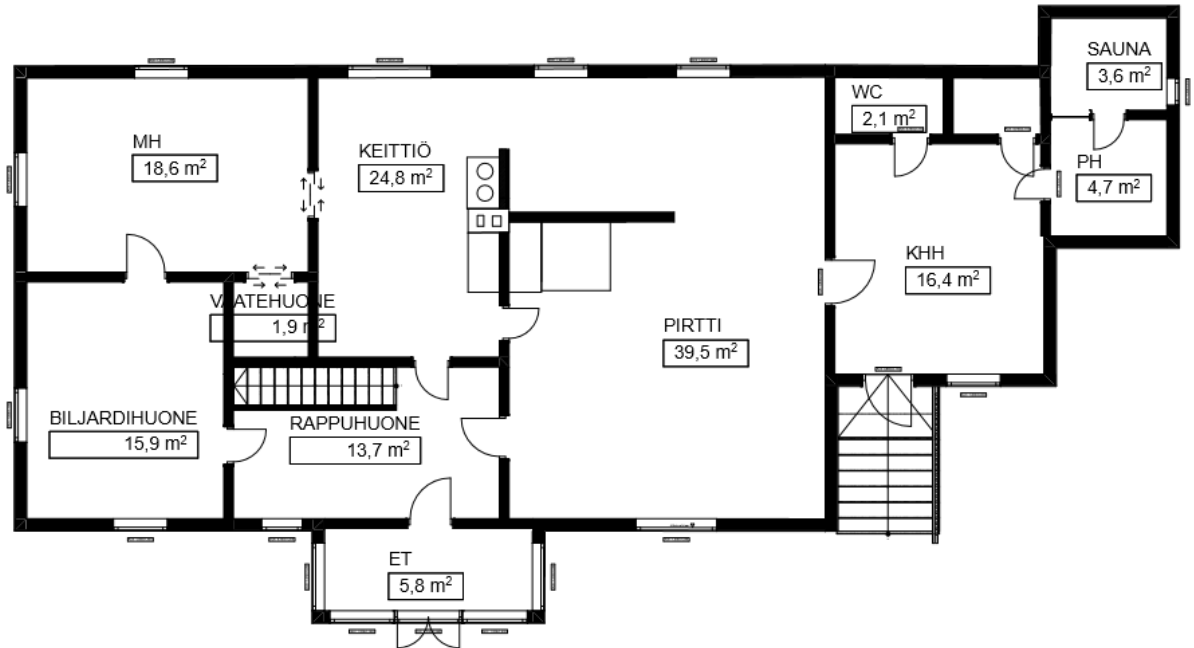
Kohde:	Piirustuksen Detalji
Omakotitalo Ylöjärvi	Seinä- SEINÄN JA ALAPOHJAN LIITOS
Suunnittelijan yhteystiedot: Aatu Ahomäki	Pvm 10.2.2020
1:10	Työ nro



Liite 3. Tilamuutokset

1(5)

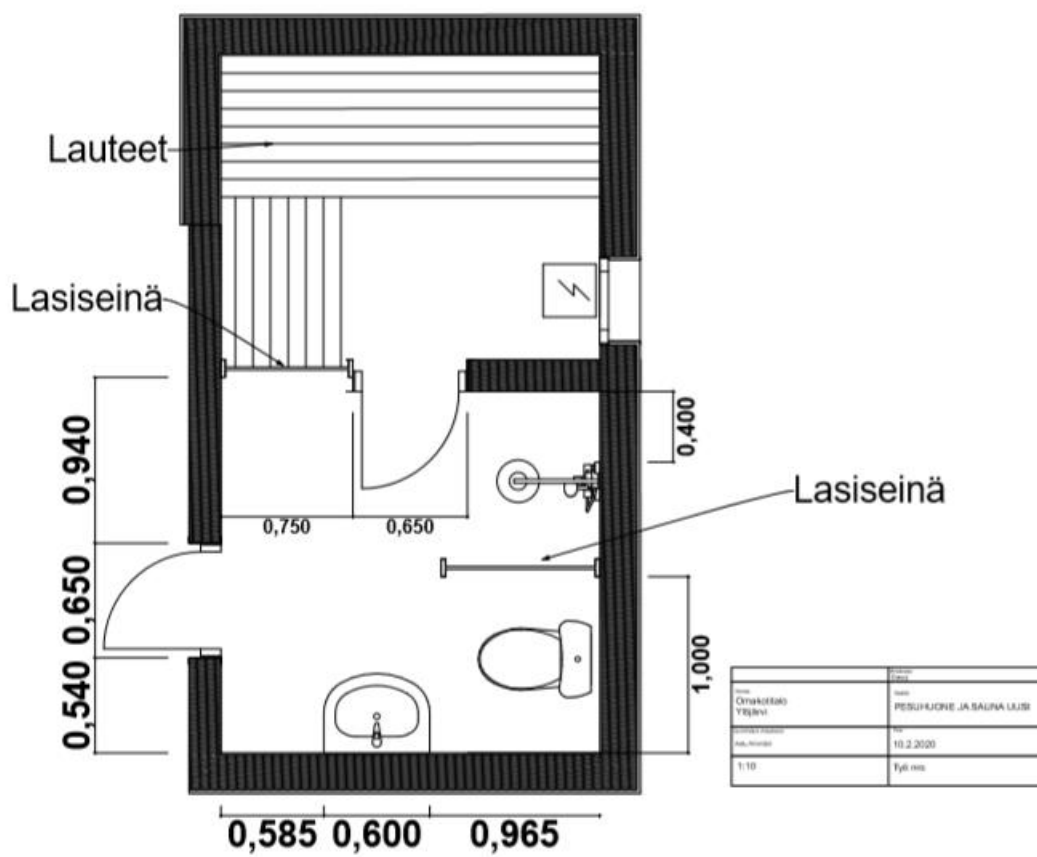
Kohde: Omakotitalo Ylöjärvi	Sisältö: POHJAKUVA ALAKERTA UUSI	
Suunnittelijan yhteyshenkilö: Aatu Ahomäki	Pvm: 28.3.2020	1:10



Pohjakuva alakerran uudesta näelmästä.

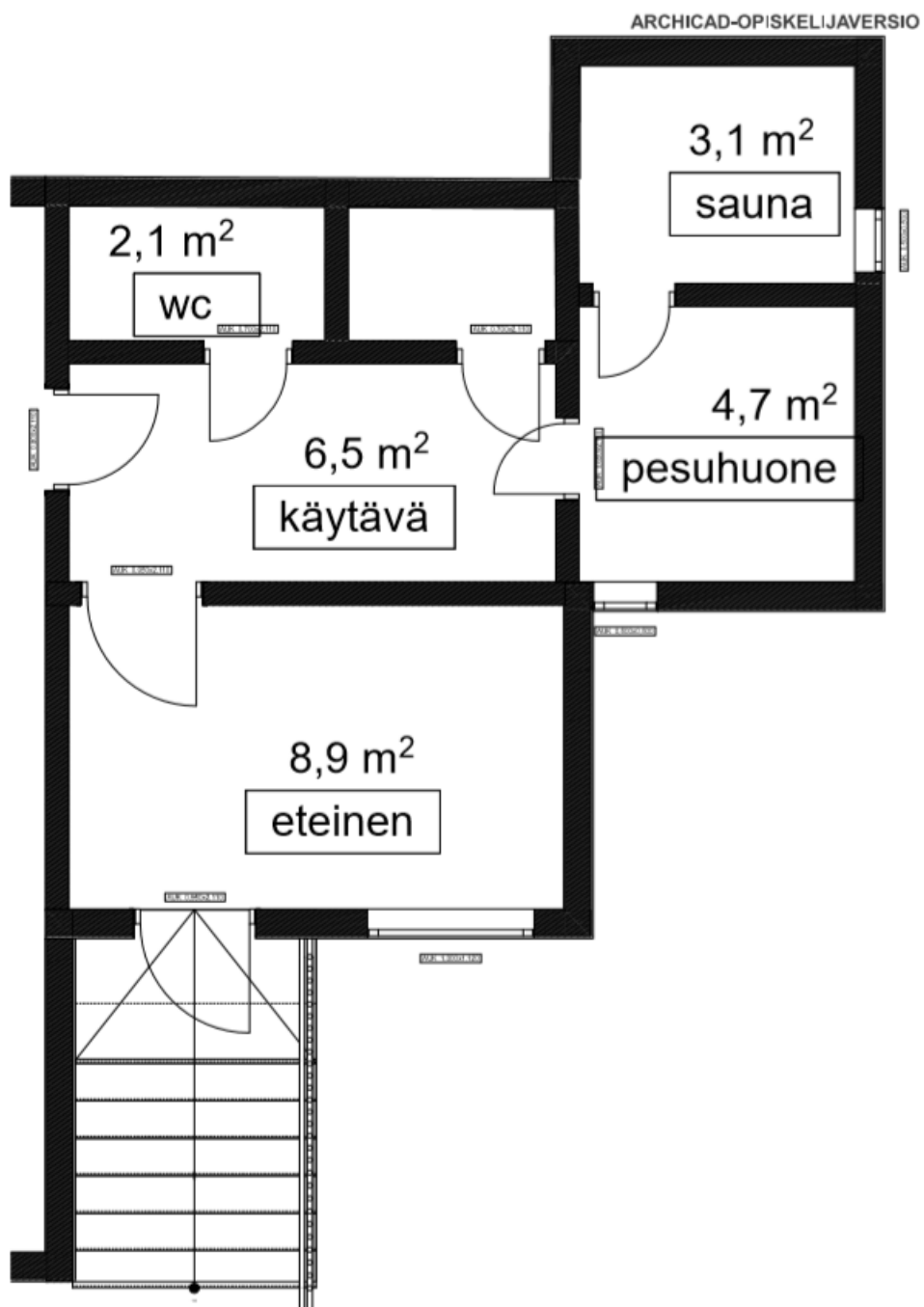
3(5)

ARCHICAD-OPISKELIJAVERSIO



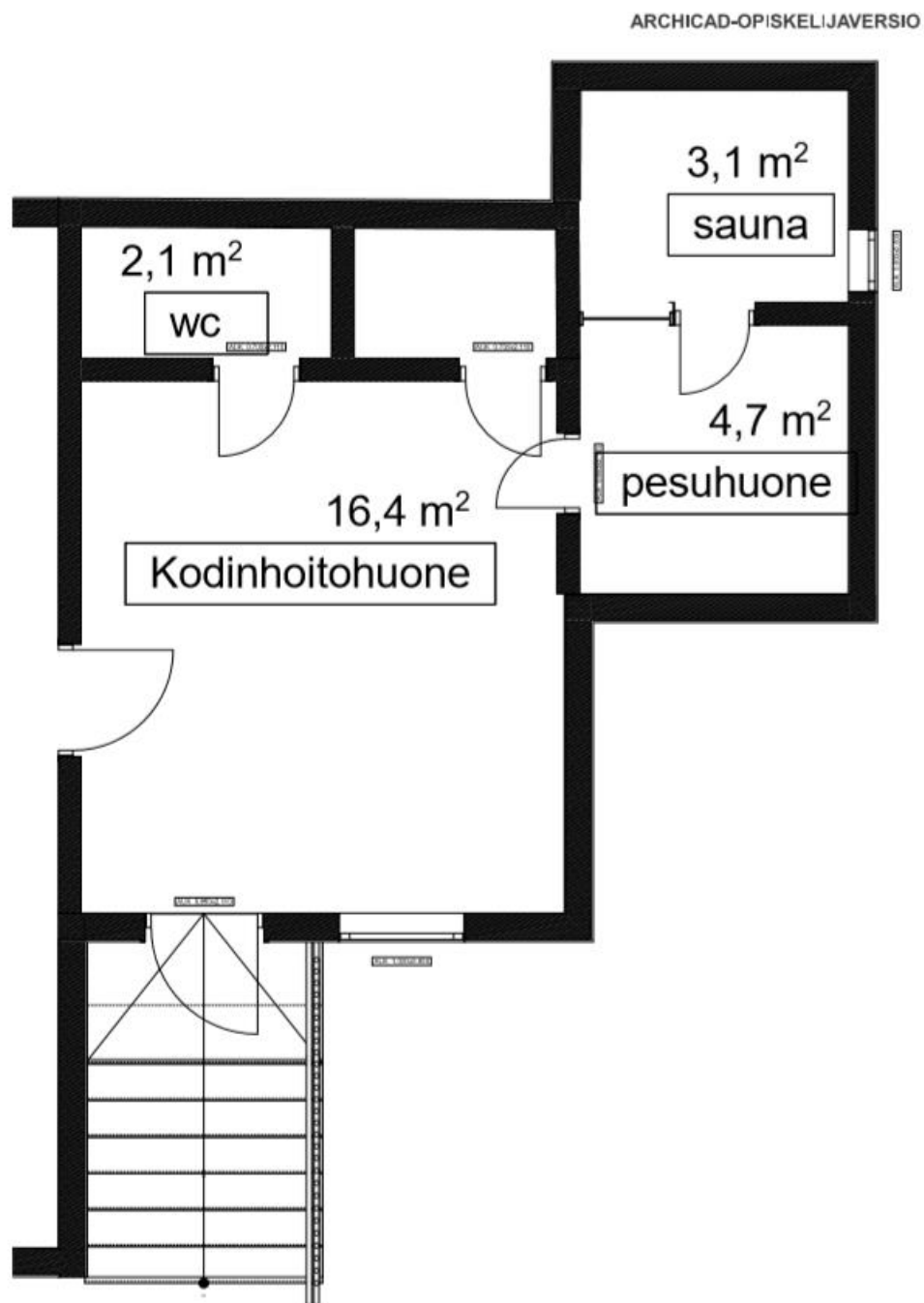
Pesuhuoneen uusi pohjakuva.

4(5)



Laajennusosan vanha pohjakuva.

5(5)



Laajennusosan uusi pohjakuva.

